

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

C04B 35/66 (2006.01)

C04B 35/10 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810168821.0

[43] 公开日 2009年2月18日

[11] 公开号 CN 101367665A

[22] 申请日 2008.9.28

[21] 申请号 200810168821.0

[71] 申请人 瑞泰科技股份有限公司

地址 100024 北京市朝阳区管庄东里1号

[72] 发明人 刘锡俊 王杰曾 叶亚红 陈龙
李鹏海 王俊涛 赵洪亮 毛利民

权利要求书1页 说明书3页

[54] 发明名称

烧结 α - β 氧化铝砖

[57] 摘要

本发明涉及一种烧结 α - β 氧化铝砖，其配方为：5 - 1mm α - β 氧化铝颗粒 35 - 50%、< 1mm α - β 氧化铝粉料 15 - 25%、< 0.088mm α - β 氧化铝粉料 15 - 20%、< 0.044mm α 氧化铝粉料 0 - 10%、< 0.010mm α 氧化铝粉料 0 - 6%、纯铝酸钙水泥 0 - 10%、六偏磷酸钠 0 - 0.3%。本发明工艺成熟、制作方便、成本较低，主要用于玻璃熔窑接触玻璃液部位，特别是料道等部位，与熔铸 α - β 氧化铝砖在玻璃熔窑配套使用，可以满足玻璃熔窑对于 α - β 氧化铝砖的需求。

1. 一种烧结 α - β 氧化铝砖, 其特征在于: 所述砖的配方为:

5-1mm α - β 氧化铝颗粒	35-50%
<1mm α - β 氧化铝粉料	15-25%
<0.088mm α - β 氧化铝粉料	15-20%
<0.044mm α 氧化铝粉料	0-10%
<0.010mm α 氧化铝粉料	0-6%
纯铝酸钙水泥	0-10%
六偏磷酸钠	0-0.3%

所述的 α - β 氧化铝颗粒系以电熔工艺生产的高纯原料, $Al_2O_3 > 93\%$, $Na_2O \leq 4$, 所述的 α 氧化铝粉料为 Al_2O_3 含量 $\geq 98\%$ 的氧化铝微粉, 所述的纯铝酸钙水泥以 CA 为主要矿物成分。

烧结 α - β 氧化铝砖

技术领域

本发明涉及一种玻璃窑用烧结 α - β 氧化铝砖及其制备方法,属于耐火材料技术领域。该种耐火材料以电熔 α - β 氧化铝颗粒和粉料以及 α 氧化铝粉料为主要原料,以纯铝酸钙水泥和六偏磷酸钠为添加剂,根据配比将以上原料加入一定量水分混制好后加入到模具中经震动成型,固化干燥后的坯体再经过高温烧成,冷加工后作为成品使用。本发明工艺成熟、制作方便、成本较低,所制产品主要用于玻璃熔窑接触玻璃液部位,特别是料道等部位。

背景技术

现代玻璃熔窑对于耐火材料的要求日渐苛刻,长寿命、对玻璃液低污染的耐火材料在玻璃熔窑的用量越来越大。 α - β 氧化铝耐火材料具有以上优点,因此熔铸 α - β 氧化铝砖近年来在玻璃熔窑的配置量不断增加。熔铸 α - β 氧化铝耐火材料在玻璃熔窑的使用经验证明:该种耐火材料在1350℃以下具有非常好的抗玻璃液侵蚀性能,而且对玻璃液的污染倾向低;用于火焰空间,还具有抗碱蒸气侵蚀的优点。但是采用熔铸方法生产 α - β 氧化铝耐火材料对于形状简单的制品,产品质量和成品率能够保证,如果生产形状复杂的制品或者超大型制品(例如玻璃窑大型料道),由于缩孔和退火应力,产品的质量波动大,成品率低,很难实现工业化生产。

现在用户对 α - β 氧化铝耐火材料的需求量越来越大,但是仅采用熔铸工艺生产该种耐火材料已经不能完全满足玻璃工业对于 α - β 氧化铝质高档耐火材料的需求,因此提出本发明,开发一种玻璃窑用烧结 α - β 氧化铝砖。熔铸 α - β 氧化铝砖具有玻璃相含量低,抗玻璃液侵蚀性能好,不污染玻璃等优点,是用于玻璃熔窑低温区域的高档耐火材料。玻璃熔窑的冷却部或者工作部现在趋向于使用熔铸 α - β 氧化铝砖,由于 α - β 氧化铝砖价格昂贵,而且很难用熔铸工艺生产大型和形状复杂的制品,限制了该种耐火材料在玻璃窑低温区域的应用。

发明内容

本发明的目的在于发明一种烧结 α - β 氧化铝砖,使其抗玻璃液侵蚀性能良好。本发明提出采用常温浇注,高温烧结工艺生产玻璃窑用 α - β 氧化铝砖。采用浇注方法对制品的形状适应性好,而且不会在制品内部形成不均匀集中缩孔,产品内应力小,成品率高;采用高温烧成使各组分在高温下获得充分结合,有利于抗玻璃液侵蚀性能的发挥。该种耐火材料以电熔 α - β 氧化铝颗粒和粉料以及 α 氧化铝粉料为主要原料,添加一定量的纯铝酸钙水泥和六偏磷酸钠作为结合剂和减水剂,在常温下加入一定量水分,经搅拌后震动成型,然后经过固化具有足够的强度后脱模,干燥之后入窑烧成,再经冷加工预组装作为成品使用。主要原料电熔 α - β 氧化铝颗粒和粉料以及 α 氧化铝粉料提供抗玻璃液侵蚀性能和良好的高温性能;纯铝

酸钙水泥提供常温和中温结合强度，高温下与其他组分如 α 氧化铝粉料继续发生反应形成陶瓷结合，根据以上分析，发明的耐火材料配比为：

5-1mm α - β 氧化铝颗粒	35-50%
<1mm α - β 氧化铝粉料	15-25%
<0.088mm α - β 氧化铝粉料	15-20%
<0.044mm α 氧化铝粉料	0-10%
<0.010mm α 氧化铝粉料	0-6%
纯铝酸钙水泥	0-10%
六偏磷酸钠	0-0.3%

所述的 α - β 氧化铝颗粒系以电熔工艺生产的高纯原料， $Al_2O_3 \geq 93\%$ ， $Na_2O \leq 4\%$ 。

所述的 α 氧化铝粉料为 Al_2O_3 含量 $\geq 98\%$ 的氧化铝微粉。

所述的纯铝酸钙水泥以CA为主要矿物成分。

具体实施方式

实施例1：

5-1mm α - β 氧化铝颗粒	45%
<1mm α - β 氧化铝颗粒	20%
<0.088mm α - β 氧化铝粉料	15%
<0.044mm α 氧化铝粉料	8%
<0.005mm α 氧化铝粉料	5%
纯铝酸钙水泥	7%
六偏磷酸钠（外加）	0.2%

各原料经称量、加水搅拌、浇注养护、脱模干燥，再经 $1650^\circ\text{C} \times 6\text{h}$ 烧成，测常规性能。抗玻璃液侵蚀试验将烧结后的砖加工为 $10 \times 10 \times 70\text{mm}$ 样条在普通钠钙玻璃熔液中进行 $1350^\circ\text{C} \times 48\text{h}$ 抗侵蚀试验。抗侵蚀试验以熔铸 α - β 氧化铝砖为参照样。测试结果如下：

干燥后 ($110^\circ\text{C} \times 24\text{h}$)		烧结后 ($1650^\circ\text{C} \times 6\text{h}$)			抗玻璃液侵蚀指数 ($1350^\circ\text{C} \times 48\text{h}$)	
抗折 MPa	耐压 MPa	抗折 MPa	耐压 MPa	线变化%	熔铸 α - β 氧化铝	烧结 α - β 氧化铝砖
5.0	45	12	80	-0.1	100	75

实施例 2:

5-1mm α - β 氧化铝颗粒	45%
<1mm α - β 氧化铝颗粒	20%
<0.088mm α - β 氧化铝粉料	18%
<0.044mm α 氧化铝粉料	8%
<0.002mm α 氧化铝粉料	5%
纯铝酸钙水泥	4%
六偏磷酸钠 (外加)	0.2%

各原料经称量、加水搅拌、浇注养护、脱模干燥，再经 $1660^{\circ}\text{C} \times 6\text{h}$ 烧成，测常规性能。抗玻璃液侵蚀试验将烧结后的砖加工为 $10 \times 10 \times 70\text{mm}$ 样条在普通钠钙玻璃熔液中进行 $1350^{\circ}\text{C} \times 48\text{h}$ 抗侵蚀试验。抗侵蚀试验以熔铸 α - β 氧化铝砖为参照样。测试结果如下:

干燥后 ($110^{\circ}\text{C} \times 24\text{h}$)		烧结后 ($1660^{\circ}\text{C} \times 6\text{h}$)			抗玻璃液侵蚀指数 ($1350^{\circ}\text{C} \times 48\text{h}$)	
抗折 MPa	耐压 MPa	抗折 MPa	耐压 MPa	线变化%	熔铸 α - β 氧化铝	烧结 α - β 氧化铝砖
5.5	48	13	85	-0.1	100	80

通过实施以上实例，生产出了具有抗玻璃液侵蚀性能良好的 α - β 氧化铝耐火材料，与熔铸 α - β 氧化铝砖在玻璃熔窑配套使用，可以满足玻璃熔窑对于 α - β 氧化铝砖的需求。